

Semilla certificada de arroz: contribución a la seguridad y soberanía alimentaria

Yolis Rivero*
Margelys Salazar
María Navas
José Méndez
Orlando Torres

INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Barinas.
*Correo electrónico: yolisrivero@hotmail.com.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), a través del programa de mejoramiento genético de arroz, ha liberado, desde 1975 hasta el presente, 14 variedades de arroz (*Oryza sativa* L.), lo cual le ha garantizado al productor, variedades con alto rendimiento adaptadas a las condiciones agroecológicas de las principales zonas productoras. Asimismo, el INIA, a través del Plan Nacional de Semilla, mantiene la producción de semillas básicas de calidad y alta pureza, a fin de garantizar al productor, una semilla libre de malezas y con un alto porcentaje de germinación, para la obtención de una mejor productividad.

Por otra parte, el devenir histórico, ha demostrado el poder de la semilla, como factor de seguridad y soberanía alimentaria, ya que, las oportunidades o amenazas agrícolas de los países, dependen en gran medida de su capacidad para producir, almacenar y comercializar semillas y alimentos para su población. Estos antecedentes destacan la conveniencia estratégica del Estado venezolano de implementar acertadas políticas agrícolas (Miranda, 2004).

Lo antes planteado, se encuentra reflejado en el Plan de la Patria (2013-1019), específicamente en el objetivo nacional 1.4: "Lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de nuestro pueblo" y en el objetivo estratégico 1.4.2.6., que suscribe lo siguiente: "Incrementar la producción y protección nacional de las semillas de rubros estratégicos, a fin de satisfacer los requerimientos de los planes nacionales de siembra para consumo, protegiendo a la población, del cultivo y consumo de productos transgénicos y otros perjudiciales a la salud".

Normas del programa de certificación de semilla de arroz

La certificación de semillas, es el proceso técnico de supervisión y verificación oficial realizado por

la Comisión Nacional de Semilla (CONASEM), cuyo propósito es mantener la identidad genética y garantizar la calidad fisiológica, física y sanitaria de la semilla, de acuerdo con normas y requisitos establecidos para cada cultivar, categoría o clase de semilla (Colmenares, Alfonso y Ochoa, 2004). En Venezuela, dicho proceso tiene como base legal la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) y la Ley de Semilla (2015), entre otros.

Pasos para la obtención de semilla certificada de arroz

- Registro del productor y representante técnico ante la oficina regional CONASEM e Inscripción del campo de multiplicación de semilla.
- Uso de semillas básicas clase Fundación o Registrada, de variedades de arroz autorizadas por el CONASEM.
- Selección del área, la cual debe cumplir con los siguientes requisitos:
 - **Condiciones internas:** debe estar libre de malezas nocivas (arroz rojo), poseer suelos aptos para el cultivo de arroz y contar con vías de acceso en buenas condiciones, que permitan efectuar las inspecciones de campo oportunas.
 - **Aislamiento:** las áreas seleccionadas para la producción de semilla certificada de arroz, deben separarse de otras zonas sembradas con este rubro, para ello, se consideran los siguientes aspectos:
 - Cuando las variedades son diferentes, la separación debe ser de 15-20 metros, si la siembra se realiza con una sembradora en hileras o al voleo (forma manual).
 - Cuando la siembra se realiza de forma aérea (con avión), la separación es de 5060 metros.

- Sembrar inicialmente los campos de producción de semilla, con distanciamiento en el tiempo de 30 días de diferencia.
- **Siembra y mantenimiento de la plantación**
 - Densidades recomendadas según el método de siembra: siembra al voleo 100120 kilogramos de semilla/ha; siembra en hileras: 6080 kilogramos de semilla/ha.
 - Realizar el manejo agronómico y cultural, durante todo el ciclo del cultivo, mantener la plantación libre de plagas y malezas, a fin de cumplir con los requisitos exigidos por CONASEM. Fotos 1 a y b; 2 a y b.
- Inspecciones de campo: el personal técnico que integra CONASEM, realiza las inspecciones de los campos de multiplicación de semilla inscritos,

con el fin verificar que el productor aplique el referencial tecnológico requerido y a su vez, generar las recomendaciones pertinentes. Los técnicos, están en la facultad de rechazar aquellos campos que no cumplan con los requisitos exigidos en el marco legal establecido en Venezuela.

Cosecha y beneficio de semilla certificada

Cosecha

Se realiza cuando la planta ha alcanzado su madurez fisiológica, es decir, cuando la semilla está completamente desarrollada (madura) y con una humedad aproximada de 18-24%. Esta actividad se debe realizar cuando la planta no tenga rocío, utilizando equipos de cosecha (cosechadora, tractor, entre otros) completamente limpios. Foto 3.



Foto 1 a y b. Campos de producción de semilla certificada (variedad Soberana FI) Fase vegetativa



Foto 2. a) Campos de producción de semilla certificada (Soberana FI) en fase de maduración
y b) Campos de producción de semilla certificada (Soberana FI) en fase de maduración.



Foto 3. Cosecha de semilla.

Beneficio de la semilla

- **Pre-limpieza:** forma parte del procesamiento de la semilla y consiste en la eliminación de las impurezas de mayor tamaño, lo que permite reducir el volumen del material proveniente del campo, facilitando su secado.
- **Secado:** es la aplicación de temperatura, mediante equipos (tipo silo o túnel), o utilizando luz solar, con el fin de disminuir la temperatura del grano a 12%, ya que a este nivel, se inhiben los procesos metabólicos de la semilla, lo que permite almacenarla durante largos períodos.
- **Limpieza y clasificación:** en esta labor se separan los granos de acuerdo al peso y tamaño (diámetro y longitud), así como también otros materiales (semillas de malezas, de otros cultivos y semillas vanas).
- **Ensacado y tratamiento:** la semilla se empaca en sacos nuevos, para evitar la posibilidad de contaminación y se aplica una mezcla de insecticida y fungicida, para evitar el ataque de insectos y otros patógenos.
- **Muestreo oficial, análisis de la muestra y etiquetado:** luego de ensacado se procede a tomar una muestra aleatoria de la semilla (5 kilogramos), y se realiza el análisis de control de calidad. La semilla certificada, debe cumplir con los requisitos establecidos en las Normas específicas para la certificación o fiscalización de semillas de arroz (Cuadro).

- **Almacenamiento:** la semilla se debe almacenar en un lugar con la humedad y temperatura menor a 32°C, que garantice preservar la viabilidad y el vigor de la semilla. El almacenamiento es un factor importante para el éxito de un programa de semilla.

Cuadro. Requisitos específicos de la semilla certificada de arroz.

Factor	Valor Permissible
Humedad máxima	12%
Semilla pura mínimo	99%
Materia inerte máximo	0,7%
Semilla de malezas máximo	0,3%
Semilla de otros cultivos máxima	0
Germinación mínimo	80%
Semilla de malezas común máximo	10 N°/kg
Semilla de malezas nocivas máximo	2 N°/kg
Cultivo de forma y ciclo diferente	0
Cultivo de forma y ciclo igual	30
Semillas manchadas	500 N°/kg
Semillas inmaduras	500 N°/kg
Semillas pre-germinadas	50 N°/kg
Enfermedades transmisibles por semilla	Libre

Fuente: Normas específicas para la certificación o fiscalización de semillas de arroz, 2016

Consideraciones finales

El uso de semilla certificada de calidad, garantiza mejores resultados en el ámbito agronómico y fitosanitario, uso eficiente de los fertilizantes, incremento de la productividad y mejor calidad del grano en el proceso industrial, lo cual genera mayores ingresos a la economía familiar de los productores.

Calidad de semillas, puede ser vista como un estándar de excelencia en ciertas características, que influyen en el desempeño de la misma en la siembra o en el almacenamiento.

Con el uso de semilla sin certificación, se pueden introducir a los campos de multiplicación de semilla malezas, plagas y patógenos causantes de enfermedades difíciles de erradicar tales como: hongos, bacterias y virus, entre otros.

La producción de semilla certificada de arroz en el país, contribuye con los planes de siembra del Estado disminuyendo la importación y fortaleciendo la seguridad y soberanía agroalimentaria.

Glosario

Arroz rojo: especie de arroz, que debe su nombre al color rojizo que presenta el pericarpio (cubierta) de la semilla, es considerado una de las malezas más perjudiciales en las zonas arroceras.

Calidad genética: constituida por una alta pureza varietal.

Calidad física: definida por una mínima presencia de impurezas y contaminantes, no mayor al 1%.

Calidad fisiológica: componente que involucra el grado de madurez de la semilla, su germinación y vigor, su longevidad y la presencia de latencia.

Calidad sanitaria: representada por semillas libres o con mínima incidencia de enfermedades y plagas específicas de la especie.

Cultivar: es el material vegetal de una planta, obtenido mediante un proceso definido de mejoramiento genético.

Semilla certificada: semilla proveniente de la semilla clase fundación o registrada, debe ser sometida al proceso de certificación y que cumplir con los requisitos establecidos para esta categoría.

Bibliografía consultada

Colmenares, O., M. Alfonso y J. Ocho. 2004. Producción y Certificación de Semillas de Arroz. Instituto Nacional de Investigación Agrícolas. El Cultivo de Arroz en Venezuela. Comp. Orlando Páez; Edit. Alfredo Romero. Maracay. 202 p. (Serie Manuales de Cultivo INIA N° 1).

Comisión Nacional de Semilla. 2016. Normas específicas para la certificación o fiscalización de semillas de arroz. Mimeografiado.

Miranda, F. 2004. Bases Legales para la Certificación de Arroz en Venezuela. Trabajo presentado en curso-taller sobre producción de semilla libre de arroz rojo. Organizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (FAGRO-UCV) y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). Araure-Portuguesa, septiembre 2004.

República Bolivariana de Venezuela. Ley del Plan de la Patria 2013-2019. Gaceta oficial N° 6118 de fecha 04 de diciembre de 2013. Caracas, Venezuela.

República Bolivariana de Venezuela. Ley de Semillas. Gaceta oficial N° 6207 de fecha 28 de diciembre de 2015. Caracas, Venezuela.

The banner features three book covers from the INIA Digital Publications series. On the left is the cover of 'Análisis de suelos para diagnóstico de fertilidad: Manual de métodos y procedimientos de referencia', a didactic publication with a soil profile diagram and a table of soil types (NO, M.O, S, C.E.). In the center is the INIA logo, a stylized green plant, with the text 'INIA Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas' and 'PUBLICACIONES Digitales' in large, bold letters. On the right is the cover of 'Vetiver: Barrera viva contra la erosión del suelo', a divulgative publication showing a landscape with vetiver plants. The bottom of the banner includes the website URL: <http://www.sian.inia.gob.ve/index.php/publicaciones/publicaciones-noperiodicas/fmanuales-pnp>